Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.203-207, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

VOCALIZAÇÕES DE DUAS ESPÉCIES DE ANUROS DO SUL DO BRASIL (AMPHIBIA, HYLIDAE) [1]

(Com 3 figuras)

RODRIGO LINGNAU [2, 3]
ROGÉRIO P. BASTOS [2, 4]

RESUMO: Vocalizações de duas espécies de anuros ocorrentes no sul do Brasil são descritas: os cantos de anúncio de *Hyla semilineata* Spix, 1824 e de *Hyla werneri* Cochran, 1952 e um canto de encontro de *Hyla semilineata*.

Palavras-chave: Anura, Hylidae, vocalização, *Hyla semilineata*, *Hyla werneri*, sul do Brasil.

ABSTRACT: Vocalizations of two species of anurans from southern Brazil (Amphibia, Hylidae).

Vocalizations of two species of anurans occurring in southern Brazil are described: the advertisement calls of *Hyla semilineata* Spix, 1824 and *Hyla werneri* Cochran, 1952, and an encounter call of *Hyla semilineata*.

Key words: Anura, Hylidae, vocalization, *Hyla semilineata*, *Hyla werneri*, southern Brazil.

INTRODUÇÃO

A comunicação em anfíbios anuros é baseada principalmente na emissão das vocalizações pelos machos (DUELLMAN & TRUEB, 1986). As vocalizações desempenham funções na atração de fêmeas, reconhecimento específico e territorialidade e causam interferência acústica intra- e interespecífica (BASTOS & HADDAD, 1996; WOLLERMAN, 1999; ROESLI & REYER, 2000). O fato das vocalizações serem importantes mecanismos de isolamento reprodutivo tem contribuído recentemente para o aumento de trabalhos taxonômicos envolvendo a descrição de vocalizações (*e.g.*, POMBAL JR., BASTOS & HADDAD, 1995; POMBAL JR., HADDAD & KASAHARA, 1995; HADDAD & POMBAL, 1998; GARCIA, CARAMASCHI & KWET, 2001).

No sul do Brasil, particularmente no Estado do Paraná, existe grande carência de informações taxonômicas, zoogeográficas e/ou ecológicas de anuros (MACHADO *et al.*, 1999). Apesar de existirem ampliações de distribuição geográfica, descrições de algumas espécies e duas listas comentadas das espécies do norte do Paraná (*e.g.*, BOKERMANN, 1965; IZECKSOHN, 1993; LANGONE & SEGALLA, 1996; POMBAL JR., WISTUBA & BORNSCHEIN, 1998; MACHADO *et al.*, 1999; BERNARDE & MACHADO, 2000; CASTANHO & HADDAD, 2000; LINGNAU, 2000; MACHADO & CONTE 2001; MACHADO & HADDAD, 2001), poucos trabalhos envolveram a descrição das vocalizações dos anuros. Somente CASTANHO & HADDAD (2000) apresentaram o sonograma de *Eleutherodactylus sambaqui* Castanho & Haddad, 2000, até agora restrito à localidade-tipo em Guaraqueçaba, litoral do Paraná.

No presente trabalho descrevemos a vocalização de duas espécies de anuros ocorrentes na região litorânea do Estado do Paraná, no Município de Morretes: *Hyla semilineata* Spix, 1824 e *Hyla werneri* Cochran, 1952.

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalhos de campo foram realizados em poças temporárias associadas a cultivo de arroz na Estação II do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR; 25°26’59”S, 48°52’09”W), Município de Morretes, Estado do Paraná, entre janeiro e abril de 2002.

Vocalizações foram gravadas com microfone Sony ECM acoplado a gravador DAT TCD-D100. Temperatura do ar e horário foram medidos com termômetro e relógio digitais, respectivamente.

---

[1] Submetido em 04 de novembro de 2002. Aceito em 24 de junho de 2003.
[2] Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral. Caixa Postal 131, Goiânia, 74001-970, GO, Brasil.
[3] Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
[4] Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Vocalizações de *Hyla semilineata* foram digitalizadas com freqüência de entrada de 12kHz e as de *H. werneri* com 16kHz, ambas com resolução de 16 bits em computador PC Pentium. Os sonogramas foram confeccionados no programa Avisoft-SASLab Light com FFT (256 pontos), *Overlap* (87,5%) e *Window* (*Flat Top*). A freqüência dominante dos cantos foi obtida através do programa Cool Edit 96 com FFT 1024. Uma fita DAT contendo 10 cantos de anúncio de *Hyla semilineata* foi reproduzida, com auxílio de um gravador, para um macho cantor coespecífico. A terminologia utilizada na descrição dos cantos segue DUELLMAN & TRUEB (1986), GERHARDT (1998) e GERHARDT & HUBER (2002).

Espécimes examinados e indivíduos gravados estão depositados na coleção de anfíbios do Museu Nacional - Rio de Janeiro (MNRJ). As gravações estão depositadas na Coleção de Arquivos Sonoros do Laboratório de Comportamento Animal, Universidade Federal de Goiás.

RESULTADOS

Hyla semilineata Spix, 1824

Machos (n=2) vocalizaram a cerca de 1,5m de altura do substrato, em bambus à margem de uma poça temporária de cultivo de arroz. Dois cantos distintos puderam ser diferenciados. A primeira vocalização pode ser definida como canto de anúncio (Fig.1, Tab.1), pois era a mais freqüentemente ouvida. É constituída de duas a três notas pulsionadas; a duração média do canto é de 151±29ms e das notas de 48±11ms. O número médio de pulsos por nota foi de 11±8 e a duração média de cada pulso de 3,8±0,5ms. A freqüência dominante média foi de 1013,6±189,4Hz.

A segunda vocalização pode ser considerada como um tipo de canto de encontro (Fig.2, Tab.1), pois foi emitida após *playbacks* do canto de anúncio (N=2 *playbacks*). Apresenta estrutura harmônica, sendo constituída por uma nota com duração média de 49±10ms. A freqüência dominante corresponde à freqüência fundamental, sendo sua média de 1071,2±263,6Hz.

Hyla werneri Cochran, 1952

Machos (n=15) vocalizaram formando coro sobre a vegetação rasteira e arbustiva até a altura aproximada de 50cm. O canto de anúncio (Fig.3, Tab.1) é constituído, em média, por 4,2±1,8 notas pulsionadas. A duração média do canto foi de 538,9±279,9ms, sendo a duração média de cada nota de 23±4ms. O número médio de pulsos por nota foi de 4,2±1,8. A freqüência dominante média foi de 6755,7±845,1Hz.

COMENTÁRIOS

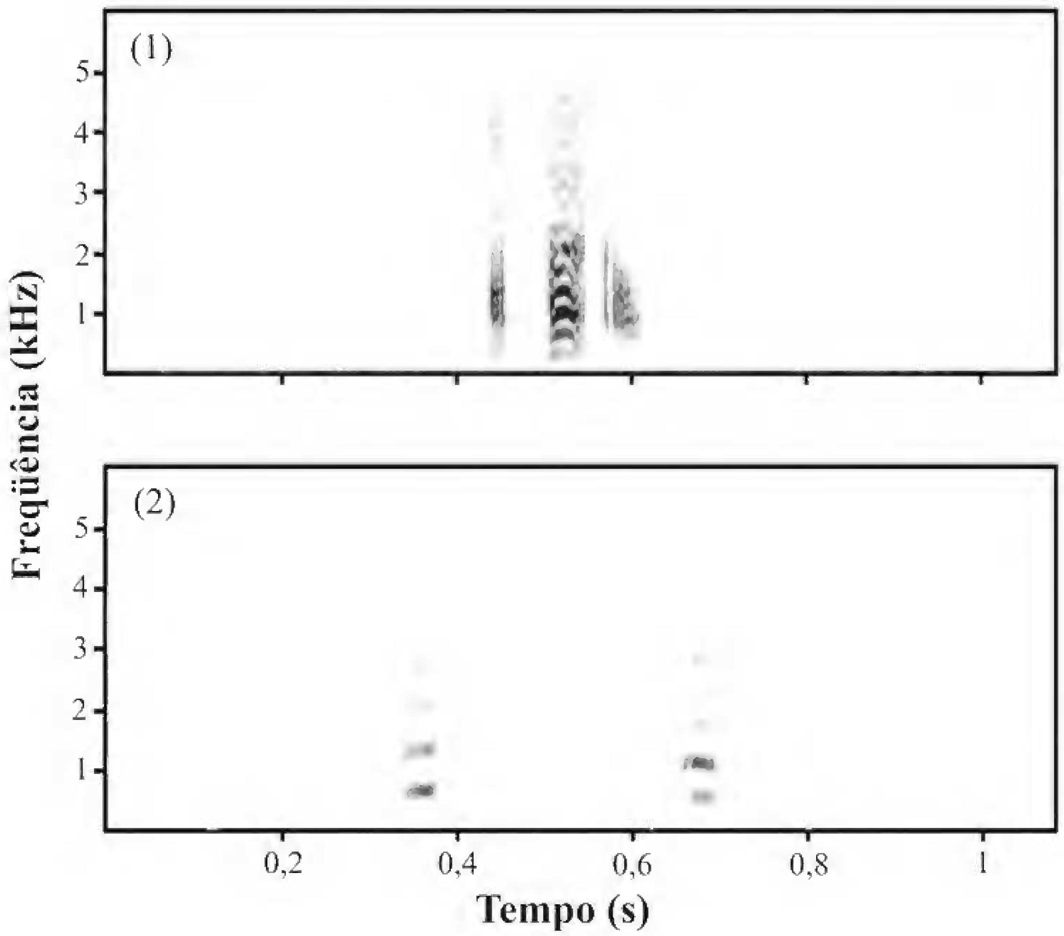
As vocalizações de *Hyla semilineata* e de *H. werneri*, espécies que até recentemente não eram consideradas plenas (SILVEIRA & CARAMASCHI, 1989; POMBAL JR. & BASTOS, 1998), foram descritas pela primeira vez.

A vocalização de anúncio de *Hyla werneri* é diferente das vocalizações de espécies próximas, tais como *Hyla decipiens* (ABRUNHOSA, WOGEL & POMBAL JR., 2001) e *H. meridiana* (POMBAL JR. & BASTOS, 1998), reforçando sua distinção específica.

Hyla werneri pertence ao grupo de *H. microcephala*, que não possui uma proposta filogenética satisfatória (POMBAL JR. & BASTOS, 1998). As características acústicas podem ser utilizadas em análises filogenéticas juntamente com outras informações para gerar hipóteses sobre a história evolutiva de um grupo (GERHARDT, 1998).

Hyla semilineata era considerada sinônimo de *H. geographica*. Porém, SILVEIRA & CARAMASCHI (1989), comparando a morfologia dos adultos, sugeriram a distinção dos indivíduos ocorrentes na costa do Brasil, de Alagoas a Santa Catarina, como *H. semilineata*. Mais recentemente, diferenças encontradas entre os girinos de *H. geographica* e *H. semilineata* corroboraram a existência das duas espécies (D'HEURSEL & DE SÁ, 1999).

Os cantos de anúncio de *H. geographica* são altamente variáveis (DUELLMAN, 1973; MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH, 1993). DUELLMAN (1973) relatou a existência de



Hyla semilineata Spix, 1824 (MNRJ 29764, temperatura do ar 23,2°C): fig.1- sonograma do canto de anúncio, fig.2- sonograma do canto de encontro.

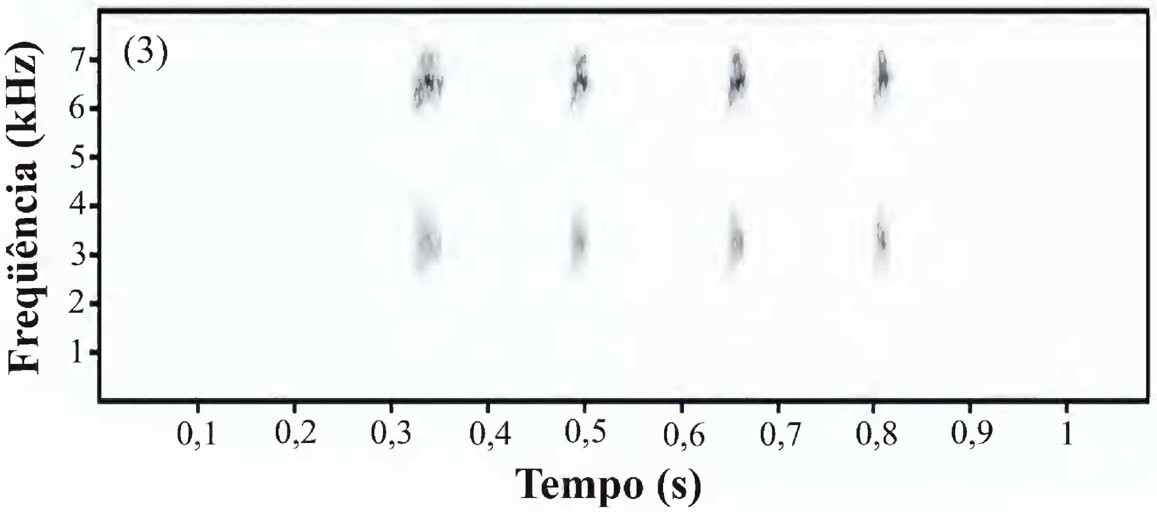


Fig.3- Sonograma do canto de anúncio de *Hyla werneri* (MNRJ 30401, temperatura do ar 23,7°C)

TABELA 1

Amplitude dos parâmetros acústicos das vocalizações de *Hyla semilineata* Spix, 1824 e *Hyla werneri* Cochran, 1952

Parâmetros acústicos	*Hyla semilineata*		*Hyla werneri*
Tipo de vocalização	Canto de anúncio	Canto de encontro	Canto de anúncio
Duração do canto (ms)	105 - 187	38 - 57	20 - 1770
Número de notas	2 - 3	1	1 - 12
Duração das notas (ms)	18 - 92	38 - 57	13 - 40
Pulsos por nota	3 - 19	-	3 - 10
Duração dos pulsos (ms)	3 - 5	-	3 - 7
Freqüência dominante (Hz)	865 - 1235	672 - 1382	6330 - 7410
N (cantos analisados/♂ gravados)	5/1	5/1	75/15

cantos longos e curtos, embora alguns indivíduos emitam somente um desses dois tipos. MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH (1993) afirmam que os cantos encontrados na Bolívia correspondem ao canto curto descrito por DUELLMAN (1973). O canto de anúncio (Fig.1) de *H. semilineata* é similar (por ser constituído por pulsos) ao canto publicado por MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH (1993) para *H. geographica*. Todavia, o canto de encontro (Fig.2) é diferente dos cantos longos registrados por DUELLMAN (1973), indicando que não há equivalência entre essas vocalizações. Os valores médios para a freqüência dominante do canto de anúncio de *H. semilineata* foram menores que os valores apresentados por DUELLMAN (1973) e MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH (1993) para *H. geographica*. Assim, a análise dos cantos de anúncio e de encontro de *H. semilineata* também corrobora a sua distinção de *H. geographica*.

Exemplares examinados

Hyla semilineata – MNRJ 29763 - 29764.

Hyla werneri – MNRJ 29761 - 29762, 29766, 30388 - 30402.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José P. Pombal Jr. (MNRJ) pela identificação de exemplares de *Hyla semilineata* e *Hyla werneri*. Ao mestrando Rafael Costa (UFRJ) e a Carina Merkle Lingnau pelo auxílio no campo. Aos doutorandos Lorena D. Guimarães (UFG) e Reginaldo A. Machado (UFPR) pela leitura do manuscrito e sugestões apresentadas. Ao Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) de Morretes pela permissão de trabalho na área de estudo. À Fundação de Apoio à Pesquisa (FUNAPE/UFG) pelo apoio financeiro (Proc. n° 69.127).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRUNHOSA, P.A.; WOGEL, H. & POMBAL JR., J.P., 2001 – Vocalização de quatro espécies de anuros do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Amphibia, Hylidae, Leptodactylidae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, Rio de Janeiro (472):1-12.

BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B., 1996 – Breeding activity of the neotropical treefrog *Hyla elegans* (Anura, Hylidae). **Journal of Herpetology**, Lawrence, **30**(3):355-360.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R.A., 2000 – Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Cuadernos de Herpetologia**, Buenos Aires, **14** (2):93-104.

BOKERMANN, W.C.A., 1965 – *Hyla langei*: a new frog from Paraná, southern Brazil. **Journal of Ohio Herpetological Society**, Columbus, **5**(2):49-51.

CASTANHO, L.M. & HADDAD, C.F.B., 2000 – New species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from Guaraqueçaba, Atlantic Forest of Brazil. **Copeia**, Lawrence, **2000**(3): 777-781.

D'HEURSEL, A. & DE SÁ, R.O., 1999 – Comparing the tadpoles of *Hyla geographica* and *Hyla semilineata*. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **33**(3):353-361.

DUELLMAN, W.E., 1973 – Frogs of the *Hyla geographica* group. **Copeia**, Lawrence, **1973**(3):515-533.

DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L., 1986 – **Biology of Amphibians**. New York: McGraw-Hill. 670p.

GARCIA, P.C.A.; CARAMASCHI, U. & KWET, A., 2001 – O status taxonômico de *Hyla cochranae* Mertens e recaracterização de *Aplastodiscus* A.Lutz (Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **18**(4):1197-1218.

GERHARDT, H.C., 1998 – Acoustic signals of animals: recordings, field measurements, analysis and description. In: HOPP, S.L.; OWREN, M.J. & EVANS, C.S. (Eds.) **Animal Acoustic Communication**. Berlin: Springer Verlag. p.1-25.

GERHARDT, H.G. & HUBER, F., 2002 – **Acoustic Communication in Insects and Anurans: Common Problems and Diverse Solutions**. Chicago: University of Chicago Press. 531p.

HADDAD, C.F.B. & POMBAL JR., J.P., 1998 – Redescription of *Physalaemus spiniger* (Anura: Leptodactylidae) and description of two new reproductive modes. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **32**(4):557-565.

IZECKSOHN, E., 1993 – Três novas espécies de *Dendrophryniscus* Jiménez-de-la-Espada das regiões sudeste e sul do Brasil (Amphibia, Anura, Bufonidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **10**(3):473-488.

LANGONE, J.A. & SEGALLA, M.V., 1996 – Una nueva especie de *Eleutherodactylus* del Estado de Parana, Brasil. **Comunicaciones Zoologicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, Montevideo, **12**:1-8.

LINGNAU, R., 2000 – Geographic distribution: *Hylodes heyeri*. **Herpetological Review**, Lawrence, **31**(3):251.

MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S.; MORATO, S.A.A. & ANJOS, L., 1999 – Análise comparada entre a riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no Município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **16**(4):997-1004.

MACHADO, R.A. & CONTE, C.E., 2001 – Geographic distribution: *Hyla nahdereri*. **Herpetological Review**, Lawrence, **32**(2):114.

MACHADO, R.A. & HADDAD, C.F.B., 2001 – Geographic distribution: *Hyla anceps*. **Herpetological Review**, Lawrence, **32**(2):113.

MÁRQUEZ, R.; DE LA RIVA, I. & BOSCH, J., 1993 – Advertisement calls of Bolivian species of *Hyla* (Amphibia, Anura, Hylidae). **Biotropica**, Lawrence, **25**(4):426-443.

POMBAL JR., J.P. & BASTOS, R.P., 1998 – Nova espécie de *Hyla* Laurenti, 1768 do centro-oeste brasileiro e a posição taxonômica de *H. microcephala werneri* Cochran, 1952 e *H. microcephala meridiana* B.Lutz, 1952 (Anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, Rio de Janeiro (390):1-14.

POMBAL JR., J.P.; BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B., 1995 – Vocalizações de algumas espécies do gênero *Scinax* (Anura, Hylidae) do sudeste do Brasil e comentários taxonômicos. **Naturalia**, São Paulo, **20**:213-225.

POMBAL JR., J.P.; HADDAD, C.F.B. & KASAHARA, S., 1995 – A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from southeastern Brazil, with comments on the genus. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **29**(1):1-6.

POMBAL JR., J.P.; WISTUBA, E.M. & BORNSCHEIN, M.R., 1998 – A new species of brachycephalid (Anura) from the Atlantic Rain Forest of Brazil. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **32**(1): 70-74.

ROESLI, M. & REYER, H.-U., 2000 – Male vocalization and female choice in the hybridogenetic *Rana lessonae/Rana esculenta* complex. **Animal Behaviour**, London, **60**(6): 745-755.

SILVEIRA, S.R. & CARAMASCHI, U., 1989 – Revalidação de *Hyla semilineata* Spix, 1824 (Anura: Hylidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 16., João Pessoa. **Resumos...**, João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, p.69.

WOLLERMAN, L., 1999 – Acoustic interference limits call detection in a neotropical frog, *Hyla ebraccata*. **Animal Behaviour**, London, **57**(3):5 29-536.